

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-149587

(43)Date of publication of application : 07.06.1996

(51)Int.Cl.

H04R 1/02

H04R 1/34

(21)Application number : 06-283431

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 17.11.1994

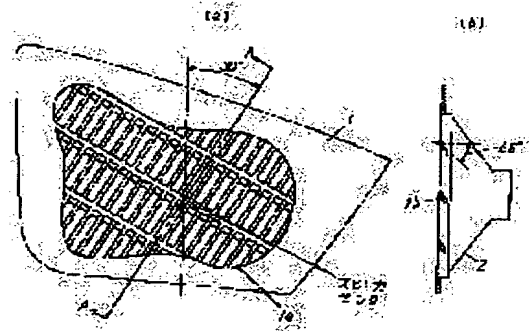
(72)Inventor : MORIMOTO HIROYUKI

(54) SPEAKER DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide the speaker device superior in acoustic performance by controlling the shape of a grill aperture part set to the front of a speaker.

CONSTITUTION: This device consists of a grill 1 formed into one body with resin, plural rectangular through holes 1a provided in this grill 1, cross ribs provided for through holes 1a, and the speaker whose front the grill 1 is coupled to. In the actual attaching state, rectangular through holes 1a provided in this grill 1 are inclined at, for example, about 60° to the hearing point, and this angle is the constitution angle in the longer-side direction of rectangular through holes 1a. That is, the front of this grill 1 is provided with plural rectangular through holes 1a which are arranged such prescribed angle that their axial lines in the longer-side direction are directed to the hearing point in the attaching state. Consequently, sounds radiated from the speaker 2 are less degraded by the grill 1, and faithful and natural sounds can be reproduced.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.11.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3642075

[Date of registration] 04.02.2005

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-149587

(43) 公開日 平成8年(1996)6月7日

| | | | | |
|---------------------------|------|---------|-----|--------|
| (51) Int.Cl. ⁸ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
| H 0 4 R | 1/02 | 1 0 4 Z | | |
| | 1/34 | 3 1 0 | | |

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平6-283431

(22) 出願日 平成6年(1994)11月17日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 森本 博幸

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

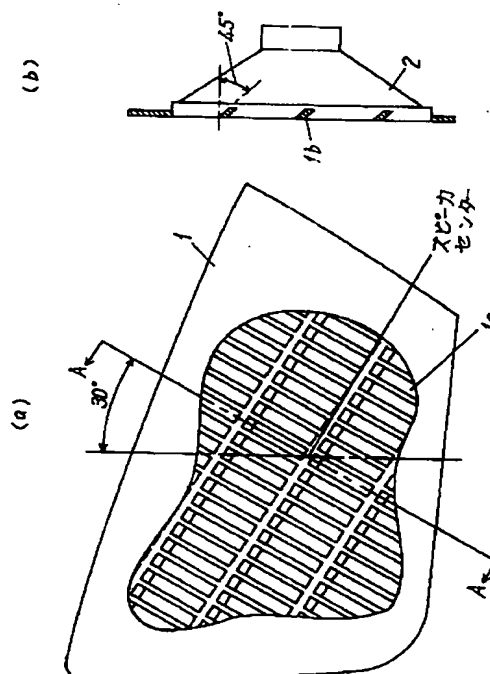
(74) 代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外 2 名)

(54) 【発明の名称】 スピーカ装置

(57) 【要約】

【目的】 車両に取り付けられるスピーカ装置に関し、スピーカの前面に装着されるグリルによりスピーカ本来の性能を悪化させるという課題を解決し、音響性能を向上させることができる優れたスピーカ装置を提供することを目的とする。

【構成】 車両取り付け状態で長辺方向が受聴点に向くように所定の角度を有して配置した矩形形状の貫通孔 1 a を複数個設けたグリル 1 と、このグリルを前面に装着したスピーカからなる構成とすることにより、高域の音圧レベルの向上を図ると共に、中域の周波数特性パターン of の乱れを防止し、より自然で且つ音響性能劣化の少ないスピーカ装置を提供することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 取り付け状態で長辺方向の軸線が受聴点に向くように所定の角度を有して配置された複数の矩形形状の貫通孔を前面に設けたグリルと、このグリルを前面に装着したスピーカからなるスピーカ装置。

【請求項 2】 取り付け状態で短辺方向の軸線が受聴点に向くように所定の角度を有して配置された複数の矩形形状の貫通孔を前面に設けると共に、この貫通孔の長辺方向の内壁が上記受聴点に向くように所定の角度を設けることにより反射板を形成したグリルと、このグリルを

前面に装着したスピーカからなるスピーカ装置。

【請求項 3】 取り付け状態で長辺方向の軸線が受聴点に向くように所定の角度を有して配置された矩形形状の貫通孔、ならびに取り付け状態で短辺方向の軸線が受聴点に向くように所定の角度を有して配置されると共に長辺方向の内壁が上記受聴点に向くように所定の角度を設けて反射板を形成した矩形形状の貫通孔を前面に設けたグリルと、このグリルを前面に装着したスピーカからなるスピーカ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は各種音響機器の中で主に車載用として使用され、スピーカユニットの前面にスピーカ保護用のグリルを取り付けて構成されるスピーカ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来のこの種のスピーカ装置について図面を用いて説明する。

【0003】図 7 (a), (b) は従来のスピーカ装置を示した正面図と側面断面図であり、同図において 9 はスピーカ 10 の前面に結合された樹脂一体成形のグリルであり、このグリル 9 は平均肉厚が 2.5mm あり、且つ貫通孔 9a が 5.5mm 角にて 2.5mm のリブを介して連続的に格子状に開けられた構造となっている。

【0004】また、このスピーカ装置の取り付け状態は、図 8 に示すように車両のドア 11 に埋め込むように取り付けられたスピーカ 10 (図示せず) の前面にグリル 12 が取り付けられており、このスピーカ装置の取り付け位置は受聴点 13 に対し約 60° の角度を持って取り付けられて使用されているものであった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来の構成では下記に掲げるような課題があり、スピーカ 10 から放射される音響特性を満足に伝達することが困難となるものであった。

【0006】すなわち、スピーカ 10 の前面に装着するグリル 9 が樹脂製の場合、ある程度の厚み (成形性を考慮して t 2.5 ~ t 3.5mm) を有し、そこに角孔または丸孔等による貫通孔 9a が連続的に格子状に開けられた構造であり、且つそのグリル 9 の取り付け位置は聴取

者の受聴点 13 に対して角度を持った取り付け位置となり、スピーカ 10 の取り付け面に対し前後方向の軸を 0° とするならばその軸から約 60° 程度の角度を持った位置で受聴することとなる。

【0007】そのためにグリル 9 の無い状態であっても指向特性の劣化が著しい角度である上に上記のようなグリル 9 が取り付けられた場合、60° 方向から見た開口率はグリル 9 の肉厚分が遮蔽部となってグリル 9 の開口を阻害し、ほとんど無開口に近くなってしまい、スピーカ 10 から放射される高域特性の音圧レベル及び周波数特性のパターンと中域の周波数特性パターンを極端に劣化させてしまうものであった。

【0008】図 9 は上記従来のグリル 9 を前面に装着して測定を行った 0° と 60° の音圧周波数特性であり、図 10 は同スピーカ装置をグリル 9 無し状態で測定を行った、いわゆるスピーカ 10 単品の 0° と 60° の音圧周波数特性であり、この両者の音圧周波数特性をまとめた (表 1) から明らかなようにグリル 9 による音響特性の劣化が著しいことが確認できるものである。

【0009】

【表 1】

| | グリル無し | グリル付 | 劣化度 |
|-----------------|-------|------|------|
| 高域 (14kHz, 60°) | 87dB | 82dB | ⊖5dB |
| 中域 (1.5kHz) | 91dB | 88dB | ⊖3dB |

【0010】

【課題を解決するための手段】この課題を解決するため本発明のスピーカ装置は、取り付け状態で長辺方向の軸線が受聴点に向くように所定の角度を有して配置された複数の矩形形状の貫通孔を前面に設けたグリルと、このグリルを前面に装着したスピーカからなる構成としたものである。

【0011】

【作用】この構成により、複数の矩形形状の貫通孔の長辺方向の軸線が取り付け状態で受聴点に向くために、受聴点から見た場合の開口面積が増すと共に遮蔽物が減少し、スピーカから放射される音響特性を劣化することなく受聴点に伝達し、高域の音圧レベルの向上と中域のディップの改善を図り、周波数特性の乱れを無くすることができるようになる。

【0012】

【実施例】

(実施例 1) 以下、本発明の第 1 の実施例について図面を用いて説明する。

【0013】図 1 (a), (b) は同実施例によるスピーカ装置を示した正面図と側面断面図であり、図中 1 は樹脂を用いて一体成形したグリル、1a はこのグリル 1 に複数個設けられた矩形形状の貫通孔、1b はこの貫通孔 1a にそれぞれ設けられた横リブ、2 はこのグリル 1

を前面に結合したスピーカであり、このグリル 1 に複数個設けられた矩形形状の貫通孔 1 a は上述の実車取り付け状態を説明した図 8 の符号 1 3 で示す受聴点 1 3 に対し約 60° の角度を設けられており、この角度を図 1 の矩形形状の貫通孔 1 a の長辺方向の構成角度とすることにより、受聴点 1 3 から見たグリル開口率を上記従来の図 7 に示したスピーカ装置の 0 % から 40 % に向上させることができる。

【0014】なお、本実施例では上記矩形形状の貫通孔 1 a の寸法は、長辺方向 37mm×短辺方向 7mm であり、貫通孔 1 a 間のリブ厚は 3mm とし、音響反射板を兼ね備えた横リブ 1 b は受聴者方向に対し 45° の角度を持って構成したものである。

【0015】このような構成にすることにより、スピーカ 2 から放射される音がグリル 1 によって劣化してしまうことを極力少なくし、素直で自然な音を再生することができるように、本実施例によるスピーカ装置の 0° と 60° の音圧周波数特性を図 2 に示し、これを従来品と比較した結果を（表 2）に示したが、明らかに高域と中域の特性改善が図れたことが認められる。

【0016】

【表 2】

| | 従来品 | 発明品 | 効果 |
|----------------|------|------|------|
| 高域(13kHz, 60°) | 82dB | 84dB | ⊕2dB |
| 中域(1.5kHz) | 88dB | 91dB | ⊕3dB |

【0017】また、図 3 (a), (b) は上記図 1 (a), (b) に示した横リブ 1 b を直角方向にした構成のものを示したものであるが、この横リブ 3 b の高さを 5mm 以内にすれば上記図 1 の横リブ 1 b と大差ない効果が得られ、さらにこのグリル 3 を樹脂にて成形する際の成形金型が加工しやすいという効果があるものである。

【0018】（実施例 2）以下、本発明の第 2 の実施例について図面を用いて説明する。

【0019】図 4 (a), (b) は同実施例によるスピーカ装置を示した正面図と側面断面図であり、同図において 4 はグリル、4 a はこのグリル 4 に複数個設けられた矩形形状の貫通孔、4 b はこの貫通孔 4 a の長辺方向の内壁が受聴点に向くように所定の角度を設けて構成した反射板、2 はこのグリル 4 を前面に結合したスピーカであり、このグリル 4 に複数個設けられた矩形形状の貫通孔 4 a は上述の実車取り付け状態を説明した図 8 の符号 1 3 で示す受聴点 1 3 に対し約 60° の角度を設けられており、この角度を図 2 の矩形形状の貫通孔 4 a の短辺方向の構成角度とし、さらにその貫通孔 4 a の長辺方向の内壁が上記受聴点 1 3 を向くように所定の角度約 30° となるよう構成することにより、音響反射板 4 b を兼ね備えた補強リブとしている。

【0020】この反射板 4 b により、スピーカ 2 から放射された音は反射板 4 b に当たり、入射角 30° に対し反射角も 30° となり、反射した音はグリル取り付け面に対し 60° の方向へと放射されることとなり受聴点 1 3 の方向に向き、高域及び中域の周波数特性の乱れが少なくなり、優れた音質の再生を行うスピーカ装置が実現できるものである。

【0021】（実施例 3）以下、本発明の第 3 の実施例について図面を用いて説明する。

【0022】図 5 (a), (b) は同実施例によるスピーカ装置を示した正面図と側面断面図であり、同図において 5 はグリル、5 a と 5 b はこのグリル 5 に複数個設けられた矩形形状の貫通孔、5 c は横リブ、5 d は反射板、2 はこのグリル 5 を前面に結合したスピーカである。

【0023】このように構成された本実施例のスピーカ装置は、上記第 1 の実施例のグリル 1 の構成をグリル 5 の上半分とし、また上記第 2 の実施例のグリル 4 の構成をグリル 5 の下半分として組み合わせて構成したものである。

【0024】本実施例によるスピーカ装置も上記第 1, 第 2 の実施例と同様に上述の実車取り付け状態を説明した図 8 の符号 1 3 で示す受聴点 1 3 に対し約 60° の角度を持って矩形形状の貫通孔 5 a, 5 b が設けられており、この角度を同図の矩形形状の貫通孔 5 a の長辺方向の構成角度とすることにより、グリル 5 の上半分が受聴点 1 3 から見たグリル開口率を上記従来の図 7 に示したスピーカ装置の 0 % から 40 % に向上させることができる。さらにグリル 5 の下半分を矩形形状の貫通孔 5 b の短辺方向の構成角度とし、さらにその貫通孔 5 b の内壁 5 が受聴点 1 3 を向くように所定の角度約 30° となるよう構成し、音響反射板 5 d を兼ね備えた補強リブとしている。この反射板 5 d によりスピーカ 2 から放射された音は反射板 5 d に当たり、入射角 30° に対し反射角も 30° となり、反射した音はグリル取り付け面に対し 60° の方向へと放射されることとなり受聴点 1 3 の方向に向き、この構成によりスピーカ 2 から放射される音がグリル 5 によって劣化してしまうことを極力少なくし、素直で自然な音を再生することができ、さらに、高域及び中域の周波数特性の乱れが少なくなり、優れた音質の再生を行うスピーカ装置が実現できるものである。

【0025】図 6 は本実施例によるスピーカ装置の 0° と 60° の音圧周波数特性を示し、これを従来品と比較した結果を（表 3）に記すが、明らかに高域と中域の特性改善が図れたことが認められる。

【0026】

【表 3】

| | 従来品 | 発明品 | 効果 |
|----------------|------|------|------|
| 高域(15kHz, 60°) | 88dB | 87dB | ⊕4dB |
| 中域(1.5kHz) | 88dB | 91dB | ⊕3dB |

【0027】なお、本実施例は車のドア用のスピーカ装置として説明したものであるが、グリル開口部の角度・形状・寸法及び反射板の角度をコントロールすることにより、リヤトレイ用、インパネ用、ルーフ用等あらゆる取り付け条件にも対応が可能であり、また、上記矩形形状の貫通孔寸法は大きければ大きいほど、反射板の寸法は長ければ長いほど良いことは周知のことであるが、グリル本来の機能であるスピーカを保護することを考慮し、グリル強度との兼ね合いで最適な寸法を決定することが望ましいものであることは言うまでもない。

【0028】

【発明の効果】以上のように本発明によるスピーカ装置は、スピーカの前面に装着されるグリル開口部の形状をコントロールすることにより、音響性能の優れたスピーカ装置を提供することができ、以下に述べるような効果を得ることができるものである。

【0029】1、グリル開口形状を矩形形状とし、その長辺方向を受聴点に向けることにより、高域の音圧レベルダウンを防ぎ、中域の周波数特性パターンの乱れを防止し、より自然な音響性能を確保することができる。

【0030】2、グリル開口形状を矩形形状としその短辺方向を受聴点に向けると共に、その開口孔の内壁に所定の角度を設け音響反射板の役割を持たせることにより、受聴点に音を反射させて中域の周波数特性パターンの乱れを防止すると共に、高域の音圧レベルの向上を図ることができる。

【0031】3、上記1と2を組み合わせたグリルの構

成にすることにより、高域の音圧レベルの向上と共に、中域の周波数特性パターンの乱れを防止し、より自然で且つ音響性能劣化の少ないスピーカ装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a) 本発明の第1の実施例によるスピーカ装置を示す正面図

(b) 同側面断面図

【図2】同実施例によるスピーカ装置の周波数特性図

【図3】(a) 本発明の第1の実施例によるスピーカ装置の応用例を示す正面図

(b) 同側面断面図

【図4】(a) 本発明の第2の実施例によるスピーカ装置を示す正面図

(b) 同側面断面図

【図5】(a) 本発明の第3の実施例によるスピーカ装置を示す正面図

(b) 同側面断面図

【図6】第3の実施例によるスピーカ装置の周波数特性図

【図7】(a) 従来のスピーカ装置を示す正面図

(b) 同側面断面図

【図8】スピーカ装置の取り付け状態を示す斜視図

【図9】従来のスピーカ装置の周波数特性図

【図10】従来のスピーカ単品の周波数特性図

【符号の説明】

1, 3, 4, 5 グリル

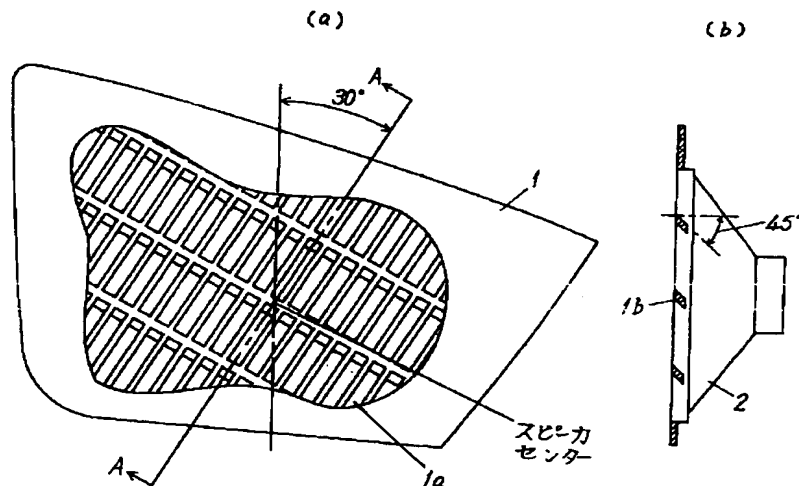
1a, 3a, 4a, 5a, 5b 貫通孔

1b, 3b, 5c 横リブ

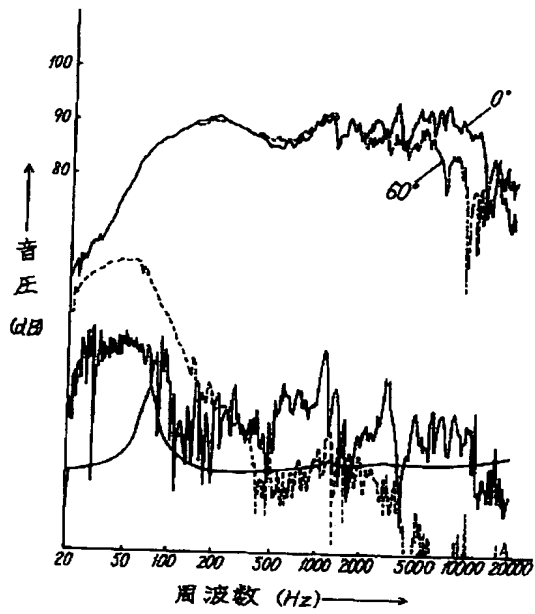
2 スピーカ

4b, 5d 反射板

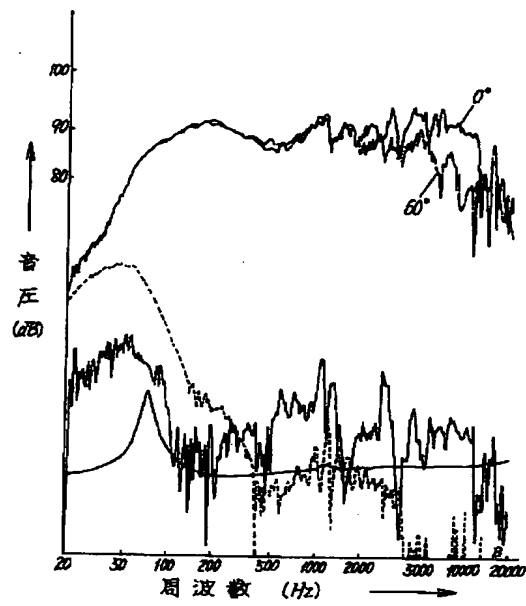
【図1】



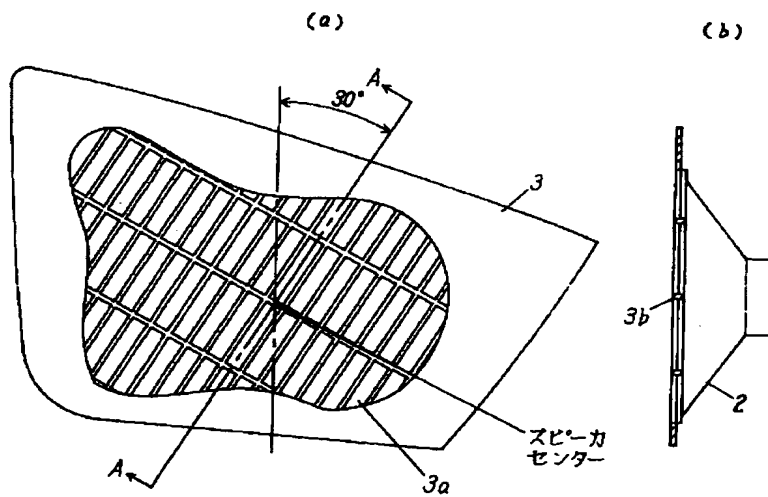
【図 2】



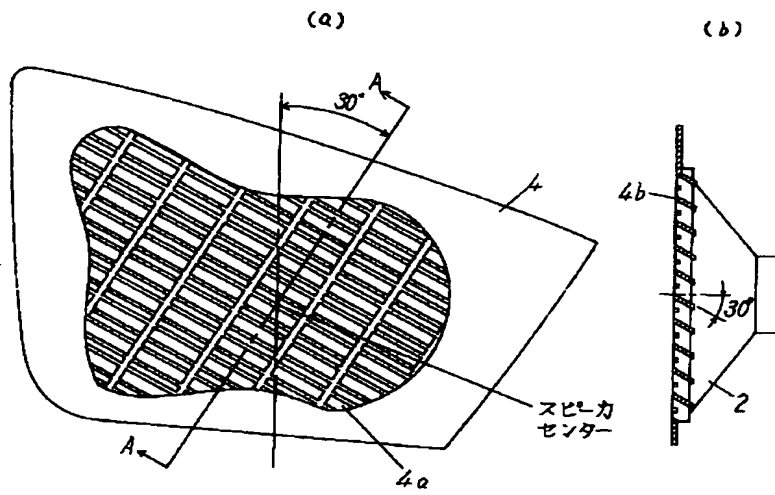
【図 6】



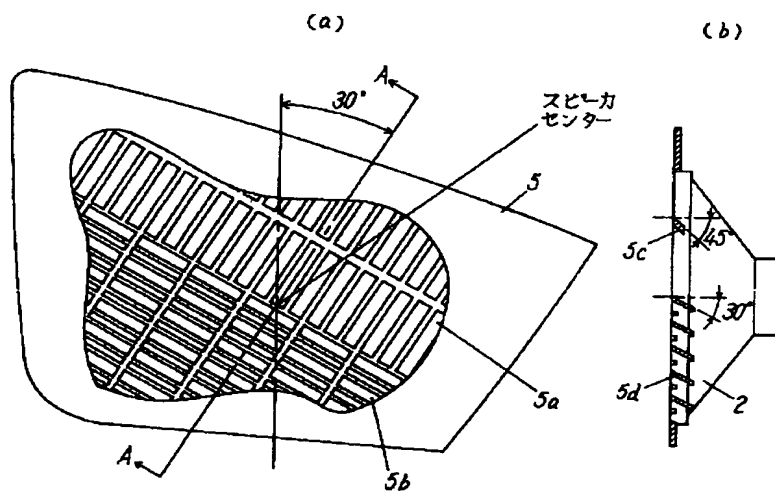
【図 3】



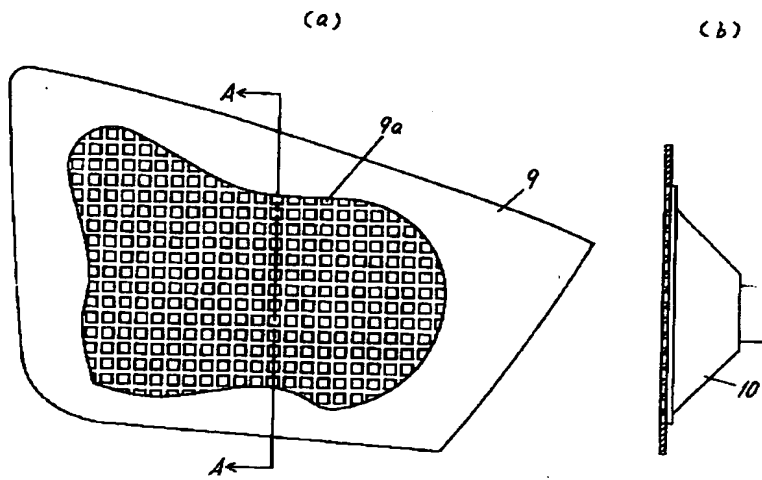
【図4】



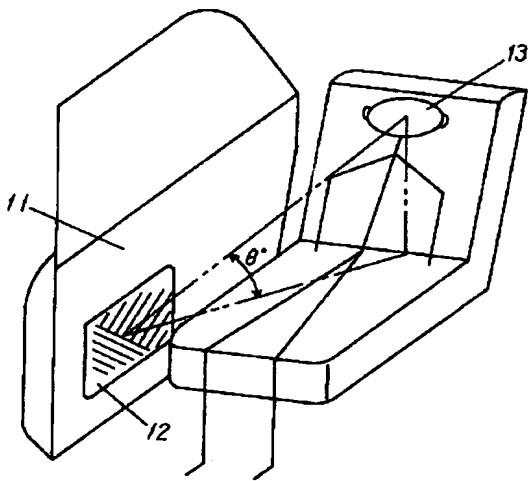
【図5】



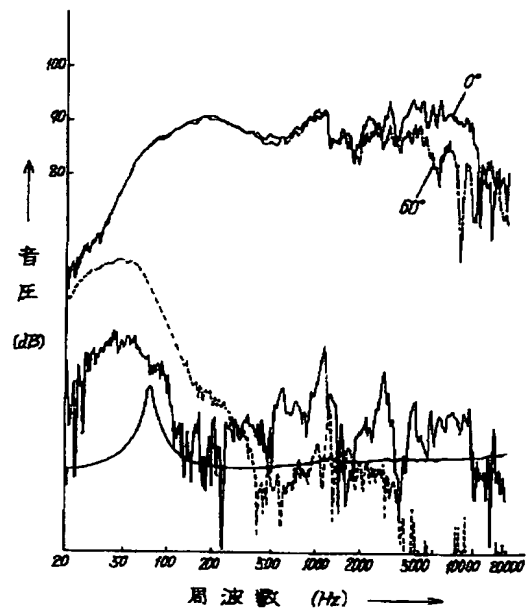
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

